

Biofilia: Naturaleza en Apoyo de la Salud Mental – Una revisión narrativa

Biophilia: Nature in Support of Mental Health – A narrative review

Miguel Ángel Flores Valencia¹ y Dr. Jonathan Alejandro Galindo Soto²

Universidad de Guanajuato¹

Universidad de Guanajuato²

psic.miguel.flores.v@gmail.mx¹

jonathan.galindo@ugto.mx²

Resumen

La psicología ambiental nos indica que existe una correlación entre la persona y su medio físico, de los ambientes habitados en la actualidad el urbano es el que ha tomado mayor relevancia, sin embargo, La Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, y la Organización Panamericana de Salud, han alertado de los riesgos que enfrentan quienes viven en ellos. Una de las causas de esto es la escasa cantidad de espacios verdes, lo cual genera un conflicto con nuestro instinto de relacionarnos con la naturaleza conocida como biofilia. El principal objetivo de la presente revisión narrativa es conocer los estudios comprendidos entre 2019 y 2024, que estén enfocados en los efectos de la naturaleza sobre la ansiedad en personas adultas, para esto se utilizaron los términos *biofilia*, *naturaleza*, *ansiedad* y *adultos*, junto a los buscadores booleanos para las bases de Google Scholar y Pubmed. Aunque son varios los estudios plasmados en tesis, disertaciones, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas y reflexiones; sorpresivamente se nota una escasa cantidad de artículos con resultados propios y que se encuentren en una revista científica indexada a las bases de datos revisadas.

Palabras clave: biofilia, naturaleza, adultos, ansiedad.

Introducción

La psicología ambiental es una rama de la psicología que estudia la interrelación entre el ambiente físico y el comportamiento o la experiencia humana (Holahan, 2012). El término “ambiente” se refiere a todo aquello que rodea a las personas, incluyendo sus características socio físicas y los escenarios en los que se analiza su conducta, como habitaciones, edificios, oficinas, hospitales, calles, ascensores, medios de transporte, parques, entre otros espacios que ocupan, incluso si su influencia es ignorada por la persona (Aragón y Amérigo, 2010). El objetivo principal de esta disciplina es investigar cómo resolver los conflictos que surgen en la relación entre las personas y los espacios que utilizan (Proshansky et al., 1976). Sin embargo, como señala Páramo (1996), la variedad de enfoques ha generado una diversidad de teorías y micro teorías, lo que ha llevado a que la psicología ambiental sea abierta en sus métodos de investigación, centrándose en la aplicación práctica y adoptando un enfoque holístico y multidisciplinario.

Aunque Anthony y Watkins (2002) señalaron que los estudios de la psicología ambiental eran mínimos en el ámbito clínico, es importante destacar que, en términos generales, el comportamiento humano es el resultado de la interacción con el entorno, lo que implica que toda la psicología tiene componentes ambientales (Páramo, 1996). Si bien el término “ambiente” suele usarse para describir situaciones más que lugares físicos (Anthony y Watkins, 2002), también puede referirse a distintos tipos de entornos. El “ambiente físico” incluye el ambiente social, que abarca aspectos como el hacinamiento, intimidad, espacio personal y territorialidad; el ambiente construido, caracterizado por estructuras permanente y estables hechas por el ser humano; y el ambiente natural, que se enfoca en el impacto de la localización geográfica y el ecosistema (Lotito, 2009).

De estos tipos de ambientes físicos, el de mayor relevancia a nivel mundial es el ambiente construido. En especial aquel que es urbano. La Organización de las Naciones Unidas (2018) comenta que la más de la mitad de la población mundial reside en espacios urbanos, con un crecimiento de 751 millones en 1950 a 4200 millones en 2018, por su parte la región de América Latina se encuentran seis de las más grandes megalópolis: São Paulo, la ciudad de México, Nueva York, Buenos Aires, Los Ángeles y Rio de Janeiro, sin embargo, la velocidad a la que crece la urbanización con falta de planificación tiene consecuencias en el

cambio climático con una especial preocupación por la repercusión en los niños y un aumento en las brechas sociales dentro de la ciudad (Organización Panamericana de la Salud, s.f.), por su parte la Organización Mundial de la Salud (2021) da una panorámica general sobre la zona urbana en la cual se hayan conflictos como las malas condiciones de trabajo, hacinamiento, islotes de calor urbano, espacios verdes insuficientes, entre otros. Los cuales generan enfermedades infecciosas, traumatismo y enfermedades no transmisibles, en estas últimas se ubican altas tasas de depresión, ansiedad y trastornos de salud mental.

Entre los tipos de ambientes físicos, el de mayor relevancia a nivel mundial es el ambiente construido, especialmente el urbano. Según la Organización de las Naciones Unidas (2018), más de la mitad de la población mundial viven en áreas urbanas, con un crecimiento de 751 millones de personas en 1950 a 4200 millones en 2018. En América Latina, se encuentran seis de las más grandes megalópolis: São Paulo, Ciudad de México, Nueva York, Buenos Aires, Los Ángeles y Río de Janeiro. Sin embargo, el rápido crecimiento de la urbanización sin una adecuada planificación ha generado serias consecuencias, como el cambio climático, afectando especialmente a los niños y ampliando las brechas sociales dentro de las ciudades (Organización Panamericana de la Salud, s.f.). La Organización Mundial de la Salud (2021) ofrece un panorama de las zonas urbanas, donde predominan problemas con malas condiciones laborales, hacinamiento, islas de calor urbano y escasez de espacios verdes. Estos factores contribuyen a la aparición de enfermedades infecciosas, traumatismos y enfermedades no transmisibles, entre las cuales destacan las altas tasas de depresión, ansiedad y otros trastornos de salud mental. En esta revisión narrativa se hará un especial hincapié en como un mayor contacto con la naturaleza puede hacer un cambio en la salud de las personas.

Naturaleza y persona.

La preferencia humana por la naturaleza se conoce como biofilia, un término acuñado por el psicoanalista Erich Fromm (1964) en su libro *El corazón del hombre*. Fromm utilizó este concepto, en contraste con la necrofilia, para describir la inclinación humana hacia el amor por la vida, los seres vivos, el crecimiento y la superación. Según Tamil Salvi y colaboradores (2022), el término se popularizó gracias a los biólogos Keller y Wilson, quienes, en su hipótesis biofílica, explicaron el impacto de la naturaleza en las personas acorde con la evidencia científica de su tiempo.

La aplicación del concepto de biofilia en el diseño de espacios construidos fue propuesta por Browning (2014), quien desarrolló 14 patrones de diseño centrados en integrar elementos naturales. Estos patrones destacan que la presencia de naturaleza en los espacios puede reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y restaurar la eficiencia de las funciones cognitivas. Entre los elementos clave se encuentran la estimulación visual y no visual de los sentidos, la presencia de agua, la variabilidad de temperatura y corrientes de aire, la sensación de refugio y las analogías a la naturaleza, todos orientados a mejorar la experiencia y el bienestar en los entornos construidos.

Los efectos del diseño biofílico de los espacios, aunque no intencionados en un principio, ha demostrado la compatibilidad entre la investigación ambiental y la psicología clínica. Un claro ejemplo es el famoso estudio de Ulrich (1984), publicado en la reconocida revista *Science*, en el que se halló una correlación entre el proceso de recuperación posoperatoria y el tipo de vista desde la habitación del paciente: hacia la naturaleza o hacia un muro de ladrillos. Los pacientes con vistas a entornos naturales mostraron una recuperación más rápida, necesitaron menores dosis de medicamentos para el dolor y reportaron menos quejas a las enfermeras, en comparación con aquellos cuya vista era hacia un muro.

Beneficios mediante los sentidos.

Una forma de investigar los efectos de los elementos naturales es a través de los cinco sentidos. Se ha encontrado que observar entornos naturales contribuye a la recuperación del estrés y la fatiga mental, acelera la recuperación de enfermedades o reduce la frecuencia, y promueve un aumento en las conductas sociales, al tiempo que disminuye los comportamientos agresivos (Velarde et al., 2007).

La preferencia por los sonidos de la naturaleza también se refleja en entornos urbanos, donde se ha observado que las personas prefieren los sonidos naturales sobre los característicos de las ciudades. Sin embargo, existen diferencias según la edad: mientras los jóvenes tienen a preferir sonidos mecánicos o musicales, las personas adultas muestran una mayor inclinación hacia los sonidos naturales. Además, las mujeres suelen otorgar un enfoque más emotivo a los sonidos que los hombres (Yang, 2007). Los ruidos ambientales están asociados con una sensación de incomodidad, afectando tanto la eficiencia cognitiva como el sueño, y se ha encontrado que la presión sanguínea aumenta con la exposición al ruido ocupacional (Stanfeld, 2003). También se ha identificado una conexión entre la vista y el oído, ya que los espacios son

percibidos como más relajantes cuando incluyen sonidos naturales, en comparación con aquellas en los que las personas son privadas de estos estímulos (Annerstedt, 2013).

A pesar de ser uno de los sentidos más débiles en los humanos, el olfato tiene una estrecha relación con las emociones. En un estudio realizado con personas diagnosticadas con depresión y trastorno de agotamiento, se observó una clara diferenciación entre los olores naturales y los propios de entornos urbanos. Los participantes expresaron que los olores urbanos les generaban estrés y los percibían como desagradables, comparándolos incluso con el olor de cigarrillos o perfumes, que consideraban contaminantes. En contraste los olores de plantas, frutas y flores fueron descritos como relajantes, reduciendo su estrés ayudándoles a recargar consigo mismos. Además, estos participantes mencionaron aromas holísticos, como el de invernaderos o jardines, que le proporcionaban calma. Aquellos que se identificaban como hipersensibles o con una desconexión sensorial experimentaron una reactivación de sus sentidos al estar en contacto con estímulos naturales (Páldóttir, 2021).

Los sentidos que han recibido menos atención en el contexto de la relación con la naturaleza son el tacto y el gusto. El tacto tiene una función social significativa, ya que contribuye a la creación de fuertes vínculos emocionales con otros seres vivos (Gallace, 2010). Esto también se observa en la relación con las plantas, donde la presencia de estas genera un deseo de conexión a través del contacto físico y otros sentidos (Páldóttir, 2021). Por otro lado, el sentido del gusto ofrece beneficios propios. Esto se evidencia en los motivos por los que las personas optan por consumir alimentos orgánicos, los cuales suelen ser elegidos por su atractivo sensorial y emocional. Este tipo de alimentos genera una sensación de familiaridad y actúa como *comfort food*, brindando seguridad y una conexión con la tradición (Lockie, 2004)

Metodología

Esta revisión narrativa cubre los estudios más recientes sobre biofilia, publicados entre el año 2019 y 2024 con la herramienta de restricción por año. Se utilizaron las bases de datos en línea Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) y Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>). Utilizando los términos de búsqueda en español *Biofilia*, *Ansiedad*, *Naturaleza* y *Adultos*. Además, se emplearon los buscadores booleanos de inclusión (AND). Se buscaron estudios de ciencia básica y aplicada con resultados originales de los autores, en idioma español que se encontraran en revistas indexadas. Por ello se excluyeron referencias que se encontraran dentro del género de tesis o disertación de grado, libro, libro editado, capítulo de libro, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas y que estuvieran fuera de la población objetivo o la temática mediante la lectura del título y resumen o abstract.

Resultado y discusión

En la tabla 1 se muestra el resumen cuantitativo de los resultados al buscar en la base de datos de Google Scholar y Pubmed. Los resultados muestran una escasa cantidad de estudios en idioma español disponibles en estas dos bases utilizando los términos de búsqueda. Por otro lado, encontramos que en español la cantidad de entradas a las referencias pertenecen a repositorios de universidades cuyo contenido son tesis para obtener grados de licenciatura, maestría y doctorado; junto a estas encontramos también varios libros, capítulos, revisiones de bibliografía y también estudios que no se encuentran relacionados con la ansiedad y los elementos naturales de acuerdo con el título y abstract.

El primero de los estudios encontrados es el Espinoza (2023). Una investigación de tipo básica no experimental cuantitativo de tipo exploratorio. Su enfoque está en el estado de ánimo de pacientes con padecimientos de cáncer, mediante encuestas a estos mismos y entrevistas a profesionistas tanto de arquitectura como de psicología. Encontró que la integración de plantas y elementos naturales tiene demasiada importancia para los pacientes en su estado de ánimo, además de que los profesionistas en arquitectura respaldan la necesidad de integrar la vida y las plantas en espacios así. A esto agregamos la visión de los profesionales en psicología los cuales comentan que es necesario para la recuperación, predisposición al tratamiento y la estadía del paciente. Podemos ver aquí que incluso la naturaleza impulsa esta orientación hacia la vida y el mejoramiento como lo comenta Fromm (1964) en su definición de la persona biofilica, además de mejorar el estado de ánimo a partir del espacio construido integrando la naturaleza (Browning, 2014).

El estudio de García y Ordoñez tiene enfoque mixto donde utiliza técnicas etnográficas para conocer la experiencia de las familias que cuentan con un huerto personal, a comparación de aquellos que no cuentan

con uno durante el confinamiento del COVID-19. Dentro de los efectos encontrados y analizados con la correlación de Spearman en las personas que cuentan con un huerto encontramos que quienes cuentan con un huerto tienen una reducción en la angustia, ansiedad, enojo y la irritabilidad según los participantes. Además de que los elementos biofílicos que mayor impacto tienen son el aroma de las plantas, el trino de las aves y la observación de la flora y la fauna. Todo esto generando efectos positivos como un ambiente confortable, serenidad, relajación, paz, alegría, seguridad y confianza. Este estudio nos revela que la experiencia en espacios naturales implica varios sentidos, lo cual recuerda a los estudios enfocados en el olfato (Pálsdóttir, 2021), la audición (Annerstedt, 2013) y la vista (Velarde et al., 2007).

Tabla 1. Número de referencias bibliográficas aparecidas al utilizar diversos términos de búsqueda en las bases de datos Google Scholar y Pubmed durante un periodo de 2019 a 2024.

Término de búsqueda	de	Base de datos	Resultados en la base de datos.	Artículos con resultados originales.	Ensayos, tesis, reflexiones teóricas, libros, capítulos, revisiones y estudios no relacionados con la temática u otras edades mediante lectura de abstract.
(Biofilia) (Ansiedad) AND (Naturaleza) AND (Adultos)	AND	Google Scholar	398	4	394
(Biofilia) (Ansiedad) AND (Naturaleza) ADN (Adultos).	AND	Pubmed	0	0	0

Tabla 2. Referencias bibliográficas obtenidas a través de Google Scholar y Pubmed pertenecientes a estudios con resultados originales sobre la biofilia y la ansiedad

Referencia	Tipo de estudio y metodología)	Resultados obtenidos
(Espinoza, 2023)	Investigación básica, no experimental cuantitativo con alcance descriptivo. 90 pacientes oncológicos, 3 psicólogos y 3 arquitectos Se utilizaron entrevistas y encuestas.	El 59.52 considera que la inclusión de elementos biofílicos o naturales influye demasiado en la salud emocional y asegurar la eficacia de los tratamientos oncológicos. Los Profesionistas en arquitectura consideraron que es importante e influyente la presencia de naturaleza, plantas y vida campestre en la institución. Los psicólogos consideran que es influyente en cuanto a la estadía de los pacientes, la recuperación y la predisposición a los tratamientos suministrados.

(García y Ordoñez, 2022)	Investigación con enfoque mixto con técnicas etnográficas como observación participante, cuestionario, entrevistas a profundidad y recorridos sistemáticos.	<p>La presencia de naturaleza tuvo los siguientes efectos según los informantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensación de ambiente confortable (90%) • Relajación familiar (6%). • Serenidad en la persona (4%). • Alegría (50%). • Paz (33%). • Confianza (13%). • Seguridad (4%). <p>Los elementos que dan efectos positivos fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aroma de plantas (alegría 67% y paz 33%) • Trino de aves (alegría 90% y paz 10%) • Observación de la flora y fauna (alegría 77% y tranquilidad 23%) <p>Problemas que disminuyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angustia (43%) • Ansiedad (20%) • Enojo (20%) • Irritabilidad (17%)
(Ibáñez, et al., 2024)	Investigación transversal prospectivo. Muestra de 82 pacientes con hipertensión arterial dividido en 40 grupo control y 42 grupo de intervención	<p>la escala de estrés percibido mostró una significativa en el grupo de intervención con una reducción de 11.37 puntos Respecto al grupo control.</p> <p>Escala de bienestar en la intervención tuvo asociación positiva con un aumento en 4.0 4 puntos a comparación del grupo control</p>
(Perone, 2022).	Estudio exploratorio Muestra 22 participantes (18 médicos y 4 enfermeros)	<p>El trabajo del proyecto dio los siguientes beneficios acorde con el <i>feedback</i> de los participantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener la mente en el presente. • Sensación de paz • Estado de relajación

Encontramos también dos estudios enfocados en la reducción del estrés, como indica la teoría de los patrones biofílicos de Browning (2014). El estudio de Ibáñez y sus colaboradores (2024), se enfoca en la reducción del estrés en pacientes con hipertensión arterial mediante una intervención enfocada en la inmersión consciente en espacios naturales; a modo de evidencia se utilizaron instrumentos para medir el estrés y el bienestar. De estos resultados en la medición final de la intervención se notó una reducción significativa en el fenómeno del estrés, hasta 11.37 puntos a diferencia de los resultados del grupo control a los cuales únicamente se les dio

tratamiento de guías clínicas y recomendaciones generales de estilo de vida. Por su parte, el estudio de Perrone (2022), es un estudio que muestra los resultados de un proyecto enfocado en un abordaje asistido con equinos a personal médico y de enfermería, dentro del *feedback* recibido por parte de los participantes fue una sensación de tener la mente en el presente, sensación de paz y estado de relajación.

Conclusiones

A lo largo de esta revisión narrativa, se ha explorado la interacción entre las personas y los distintos tipos de entornos, destacando la relevancia del diseño biofílico y la psicología ambiental en la mejora del bienestar humano. Los estudios revisados demuestran que la exposición a elementos naturales puede reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y favorecer una recuperación física más rápida. Además, se ha comprobado que la conexión con la naturaleza, tanto a nivel fisiológico como al emocional, tiene un impacto significativo en la salud mental, tanto en actividades con animales, inmersión consciente en la naturaleza, huertos familiares e incluyendo a la naturaleza en el espacio construido.

La relevancia de lo expuesto aquí se encuentra en la evidencia de que los espacios urbanos, debido a su escasez de áreas verdes y la constante exposición a ruidos y estímulos urbanos, presentan inconvenientes en la salud física y mental de sus habitantes. Este escenario relata la importancia de integrar más elementos naturales tanto a nivel urbanismo, como a nivel de propiedad privada. No sólo para mejorar la calidad de vida, si no para reducir el impacto de enfermedades mentales y físicas relacionadas con estos ambientes.

En conclusión, la psicología clínica puede utilizar como herramientas de apoyo la psicología ambiental y el diseño biofílico para mejorar la salud y el bienestar de las ciudades modernas. La integración de elementos naturales a entornos urbanos representa una gran oportunidad de mitigar las dificultades de la vida actual y fomentar un estilo de vida más saludable y equilibrado.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis padres, a mi hermano e Indra por su incondicional apoyo, y al Dr. Jonathan Alejandro Galindo Soto por su valiosa guía en la elaboración de esta revisión narrativa. Asimismo, extendo mi gratitud a mis amigos Alejandro, Valadez, Luis, Jesús, Vanessa, Lorena, Iván, Aarón y Óscar, quienes siempre me brindaron su apoyo y amistad."

Bibliografía/Referencias

- Annerstedt, M., Jönsson, P., Wallerdard, M., Johansson, G., Karlson, B., Grahn, P., Hansen, A. y Währborg, P. (2013). Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest – Results from a pilot study. *Psychology & Behavior*. 118. 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.05.023>
- Anthony, K. y Watkins, N. (2002). Exploring Pathology: Relationships between Clinical and Environmental Psychology. En Bechtel, R. y Churchman, A. (Ed.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 129-146). John Wiley & Sons, Inc.
- Aragonés, J. y Amérigo, M. (2010). Psicología ambiental aspectos conceptuales y metodológicos. En Aragonés, J. y Amérigo, M. (Eds.) *Psicología Ambiental*. (pp. 25-42). Editorial Pirámide.
- Browning, W., Catherine, R. y Clancy, J. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design Improving Health & Well-being in the Built Environment [Archivo PDF]. <https://www.terrabinbrightgreen.com/reports/14-patterns/#appendix>
- Espinoza, L. (2023). Psicología espacial en la arquitectura hospitalaria: Influencia en la recuperación de pacientes oncológicos. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*. 3(2). 354-353. <https://doi.org/10.32911/llalliq.2023.v3.n2.1100>
- Fromm, Erich. (2015). *El corazón del hombre Su potencia para el bien y para el mal*. (Trad. Torner, F.). Editorial Fondo de Cultura Económica. (1964).

- Gallace, A. y Spence, C. (2010). The science of interpersonal touch: An overview. *Neuroscience and Biobehavioral reviews*. 34(2), 246-259. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.10.004>
- García, J. y Ordóñez, M. (2022). Beneficio del huerto familiar para la salud mental en la pandemia de COVID-19 en Jojutla, Morelos, México. *Cuadernos Geográficos*. 61(1), 44-63. <http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v61i1.21600>
- Holahan, C. (2012). *Psicología ambiental: Un enfoque general*. Editorial Limusa.
- Ibáñez, M., Cañavera, R., Santacruz, J., Blandón, L., Quintero, A., Mreno, J., Cárdenza, M. Gonzálz, C., Paredes, D. y Urbina-Triana, M. Efecto de la terapia de la vitamina N (Inmersión consciente en la naturaleza) en sujetos con hipertensión arterial sistémica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 8(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10034
- Lockie, S., Lyons, K., Lawrence, G. y Grice, J. (2004). Choosing organics: a path analysis of factors underlying the selection of organic food among Australian consumers. 43(2), 135-146. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.02.004>
- Lotito, F. (2009). Arquitectura Psicología Espacio e Individuo. *AUS*, (6), 12-17. <https://doi.org/10.4206/aus.2009.n6-03>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/desa/2018-world-urbanization-prospects>
- Organización Mundial de la Salud. (29 de octubre de 2021). Salud urbana. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/urban-health>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Salud Urbana. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/salud-urbana>
- Pálsdóttir, A., Spendrup, S., Mártensson, L. y Wendin, K. (2021). Garden Smellscape-Experiences of Plant Scents in a Nature Based Intervention. *Frontiers in Psychology* 12(667957). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667957>
- Páramo, P. (1996). Psicología ambiental. *Suma Psicológica* 3(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi1996.282>
- Perrone, M. (2022). Bornout, pandemia COVID-19 y abordaje asistido con equinos, modelo IPAE. *Revista de Psicología – tercera epoca*. 21(1). 228-241 <https://doi.org/10.24215/2422572Xe103>
- Proshansky, H., Ittelson, W. y Rivlin, L. (1978). La influencia del ambiente físico en la conducta: hipótesis básicas. En Proshansky, H., Ittelson, W. y Rivlin, L. (Ed.), *Psicología ambiental El hombre y su entorno físico* (pp. 53-65). Editorial Trillas.
- Stansfeld, S. (2003). Noise Pollution: non-auditory effects on health. *British Medical Bulletin*. 68(1), 243-257 <https://doi.org/10.1093/bmb/ldg033>
- Tamilsavi, M. Heng, H., Sujatvani, G., NG, V., Sucharita, S. Y Sivaraman, Kuppusamy. (2022). Biophilic design for elderly homes in Malaysia for improved quality of life. *Journal of Engineering Science and Technology*. 18 (número especial) 96-112. https://www.researchgate.net/publication/373603063_BIOPHILIC_DESIGN_FOR_ELDERLY_HOME_S_IN_MALAYSIA_FOR_IMPROVED_QUALITY_OF_LIFE
- Ulrich, R. (1984). View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*. 224(4646), pp. 420-421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402>
- Velarde, M., Fry, G. y Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes-Lanscapes types in environmental psychology., 6(4), 199-212. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.07.001>
- Yang, W. y Kang, J. (2005). Soundscapes and Sound Preferences in Urban Squares: A Case Study in Sheffield. *Journal of Urban Design*. 10, 61-80. <https://doi.org/10.1080/13574800500062395>

